K&F LINE 212-6 / -9

Benutzerhandbuch

Version 5.0
Stand: 23.03.2006

Wichtige Informationen, vor Inbetriebnahme lesen!

KLING & FREITAG GmbH
Junkersstrasse 14
D-30179 Hannover
TEL +49 (0) 511- 96 99 70
FAX +49 (0) 511- 67 37 94
www.kling-freitag.de

KLING & FREITAG
SOUND SYSTEMS

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Beschallungssystem aus unserem Hause entschieden haben. Bitte lesen Sie sich vor Inbetriebnahme die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist und Ihr KLING & FREITAG – Line 212 System die volle Leistungsfähigkeit entwickeln kann.

Mit dem Kauf eines Line 212 Systems haben Sie ein Großbeschallungssystem höchster Qualität und Leistungsfähigkeit erworben.

Als Besitzer eines Line 212 Systems haben Sie nun ein sehr vielseitiges und hochprofessionelles Werkzeug an der Hand, das Ihnen, bei richtiger Bedienung, viel Freu(n)de bereiten wird.

Symbole im Handbuch

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise bedrohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben, oder Sachbeschädigungen hervorrufen.

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit den beschriebenen Produkten. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an dem Produkt oder in der Umgebung führen

Informationen über dieses Handbuch

Benutzerhandbuch LINE 212-6 / -9, Version 5.0, 23.03.2006

© by André Figula, Kling & Freitag GmbH, 1995 - 2006; alle Rechte vorbehalten.

Sämtliche Angaben in diesem Handbuch basieren auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Informationen über die Eigenschaften der hier beschriebenen Produkte und den entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Der Hersteller behält sich Änderungen und Modifikationen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

Diese Anleitung und alle weiteren notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch müssen an alle Personen, die das Lautsprechersystem benutzen, zum Zeitpunkt des Auf- und Abbaus und während des Betriebs verfügbar sein.

Wir freuen uns über Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu diesem Handbuch. Bitte schicken Sie diese an folgende Adresse:

info@kling-freitag.de oder an:

KLING & FREITAG GMBH Junkersstr.14 D-30179 Hannover

Telefon 0511 - 96 99 70 Telefax 0511 - 67 37 94

Inhaltsverzeichnis

Kapitel / Abschnitt	Seite
1. Allgemeine Sicherheitshinweise für Lautsprecher	6
2. Produktbeschreibungen und Ausstattungsvarianten	8
2.1 LINE 212 - 6	8
2.2 LINE 212 - 9	8
3. Wichtige Hinweise für die Option ‚Outdoor'	9
3.1 ‚Outdoor Mobile'	9
3.2 ‚Outdoor Installation'	9
4. Hinweise für das Aufhängen der Line 212 Systeme	10
4.1 Vertikales Aufhängen	10
4.2 Horizontales Aufhängen	11
5. Verwendung der 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkte	12
6. Verwendung der rückwärtigen 'allsafe JUNGFALK' Flugschiene	13
6.1 Befestigung einer Zurröse (Single Stud Fitting)	13
6.2 Befestigung eines Double Stud Fittings	14
7. Abstrahlverhalten der Line 212 Systeme	15
7.1 Änderung des Abstrahlverhaltens	15
8. Aufstellungsanweisung für Lautsprecher	16
8.1 Die richtige Ausrichtung der Lautsprecher	16
8.2 Aneinander gestellte Lautsprechersysteme (Clusterbetrieb)	17
8.3 Auf SW 215E gestellte LINE 212 Systeme	18
9. Betrieb mit dem K&F C2 Controller	19
9.1 Betrieb mit zusätzlichen Bass-Systemen über C2	20
9.1.1 Line 212 über C2- und Bass B10 über C10 Controller	20
9.1.2 Line 212 und Bass B10 über C2 im 2-Weg Aktiv Betrieb	20
9.1.3 Line 212 über C2 im Fullrange Betrieb und Bass B10 über C10	21
10. Verkabelung	22
10.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal	22
10.2 Vermeidung von Brummschleifen	23
10.2.1 Was ist eine Brummschleife?	23
10.2.2 Maßnahmen gegen Brummschleifen	23
10.3 Anschluss-Diagramme	24
10.3.1 Line 212 mit Controller C2 im Fullrange Betrieb	24
10.3.2 Line 212 und Bass mit Controller C2 im 2-Weg Aktiv Betrieb	25
10.3.3 Ergänzendes Bass-System B10 über Controller C10	25
11. Inbetriebnahme des LINE 212 Systems	26

Kapitel / Abschnitt	Seite
12. Frequenzweichen	27
12.1 Verdrahtungsplan	27
12.2 Sicherungen und Schutzschaltungen	27
13. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums	28
14. Technische Daten	29
14.1 LINE 212-6	29
14.2 LINE 212-9	30
15. Messdiagramme	31
15.1 LINE 212-6	31
15.2 LINE 212-9	33
16. Abmessungen	35
17. Zubehör	36
18. Vorschriften zur Entsorgung	37
18.1 Deutschland:	37
18.2 EU, Norwegen, Island und Liechtenstein	37
18.3 Alle weiteren Nationen	37
19. Beigefügte Hinweise für Lautsprecher und Montagezubehör	

1. Allgemeine Sicherheitshinweise für Lautsprecher

Aufstellen der Lautsprecher

Um Sach- und Personenschäden vorzubeugen, muss dieses Gerät gemäß dem Kapitel Aufstellungsanweisung für Lautsprecher auf Seite 16, zuverlässig aufgestellt oder an der Wand befestigt werden. Beachten Sie, dass Lautsprecher durch Vibrationen ‚wandern' können. Damit Lautsprecher dadurch nicht von Ihrem Aufstellungsort herunterfallen, müssen Sie diese entsprechend sichern. Zum Tragen von Lautsprechern über 20 kg sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Überlassen sie das Aufhängen, sowie die Wand- und Deckenmontage ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Hängen Sie die Lautsprecher stets an mindestens 2 der dafür vorgesehenen Punkte auf. Dies gilt auch für das Hochziehen und Einrichten der Lautsprecher.

Nutzen Sie die Netz- und Signalleitungen niemals zum Aufhängen, Abspannen oder Sichern der Systeme. Verlegen Sie Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.

Hängen Lautsprecher niemals ohne speziell dafür vorgesehenes Kling & Freitag Montagezubehör auf.

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Montageverbindungen den geltenden Sicherheitsrichtlinien entsprechen und ausreichend dimensioniert sind. Hinweise dazu finden Sie u.a. in unseren Anwender-Handbüchern für Montagezubehör und den mitgelieferten allgemeinen Sicherheitshinweisen für Lautsprecher und Montagezubehör.

Benutzen Sie sowohl für mobile Anwendungen als auch für Festinstallationen möglichst nur von KLING & FREITAG angebotenes Montage-Zubehör. Achten Sie dabei unbedingt auf die Einhaltung der mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise.

Montagezubehör und Lautsprecher sind regelmäßig einer Sichtprüfung zu unterziehen. Bei Hinweisen auf Verschleiß sind diese unverzüglich auszutauschen. Des Weiteren sind Schraubverbindungen von tragenden Teilen regelmäßig zu überprüfen.

Schutz der Lautsprecher / Betriebssicherheit

Audiosignale dürfen grundsätzlich nicht übersteuert werden. Übersteuerungen können durch Mischpulte, Equalizer, Effektgeräte, etc. verursacht werden und sollten an diesen Geräten angezeigt werden. Das Übersteuern eines Endverstärkers im Ausgang (Clipping) sollte ein Endverstärker durch eine Clipping Anzeige signalisieren. Endverstärker können auch in der Eingangsstufe übersteuern, ohne dass ein Clipping am Endverstärker angezeigt wird, z.B. bei zu geringem Headroom / zu wenig Aussteuerungsreserven in der Eingangsstufe. Wir empfehlen daher die Endverstärker voll aufzudrehen und den Pegel vor den Endverstärkern einzustellen, um ein Übersteuern in der Eingangsstufe möglichst zu vermeiden. In jedem Fall ist das Signal zu reduzieren, sobald es unnatürlich verzerrt klingt.

- Zum Schutz vor Zerstörung der Lautsprecher, sollten die Lautsprecher nur an professionellen Endverstärkern mit einer maximale Nennleistung von 1400W@6Ohm (entspricht 2100W@4Ohm) betrieben werden.
- Endverstärker mit kleinerer Leistung als oben angegeben, müssen zum Schutz des Lautsprechers in jedem Fall über einen Clipping-Limiter verfügen, selbst wenn Sie über einen Kling & Freitag Systemcontroller betrieben werden.
- Nur in Verbindung mit dem K&F C2 Controller ist die Betriebssicherheit und maximale Performance des LINE 212-Systems garantiert. Die Folgen eines Defekts des Endverstärkers kann der Controller jedoch nicht verhindern.

Für Schäden,

- die durch Übersteuerung
- durch den Betrieb an anderen als den oben empfohlenen Endverstärkern
- durch das Betreiben an keinem oder einem anderen als den K&F C2 Controller

entstanden sind, übernehmen wir keine Gewährleistung und schließen jegliche Haftung für mögliche Folgeschäden aus.

Wichtig

Folgende Signale können die Lautsprecher beschädigen

- anhaltend hochpegelige Signale mit hoher Frequenz und Dauertöne durch Rückkopplung.
- anhaltend verzerrte Signale mit hohem Pegel.
- Geräusche, die entstehen, wenn bei angeschlossenem Lautsprecher ein Gerät der Anlage angeschlossen, abgetrennt oder eingeschaltet wird.

Stellen Sie Ihre Lautsprecher nicht an folgende Plätze:

- an denen die Lautsprecher dauerhaft direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind
- an denen die Lautsprecher hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sind
- an denen die Lautsprecher hohen Vibrationen und Staub ausgesetzt sind.

Sachschäden durch magnetische Abstrahlung des Lautsprechers

Lautsprecher sind von einem permanenten Magnetfeld umgeben, auch wenn sie nicht angeschlossen sind. Daher ist bei der Beförderung und Platzierung darauf zu achten, dass ein Abstand der Lautsprecher zu magnetischen Datenträgern und Computer- / Videomonitoren von ca. einem Meter eingehalten wird.

Vorsicht

Hörschäden vorbeugen

Achten Sie darauf, sich nicht zu nah vor betriebenen Lautsprechern aufzuhalten, um auch bei subjektiv gering empfundenen Lautstärkepegeln, keine Hörschäden zu riskieren. Generell können Lautstärkepegel über 90 dB schon zu Hörschäden führen.

2. Produktbeschreibungen und Ausstattungsvarianten

2.1 LINE 212 - 6

Kurzbeschreibung:

2+1-Weg, komplett horngeladener Vollbereichslautsprecher mit Bassreflexabstimmung. Integrierte Passivfrequenzweiche mit patentierter 'FLC-Technologie', zur Laufzeit und Phasenkorrektur. Betrieb mit spezifischem System-Controller oder Signalprozessor mit System-Makros. Bestückung: Zwei horngeladene 12" Chassis und ein 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 65° x 50° CD-Horn.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse aus Birken-Mehrschichtholz mit hochfester Strukturlackierung in schwarz (RAL 9005) oder grau (RAL 7016), 4 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkte, 1 'allsafe JUNGFALK' Flugschiene rückseitig, 2 Schmetterlingsgriffe, Verschlussprofile für Transportdeckel, Gleit-/ Stapelfüße und entsprechende Stapelmulden zum Stapeln gleicher Gehäuse, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

– LINE 212-6 - ‚Outdoor Installation' / ‚Outdoor Mobile'
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
– Sonderfarben in RAL-Farben
– LINE 212-6 - SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

2.2 LINE 212 - 9

Kurzbeschreibung:

2+1-Weg, komplett horngeladener Vollbereichslautsprecher mit Bassreflexabstimmung. Integrierte Passivfrequenzweiche mit patentierter 'FLC-Technologie', zur Laufzeit und Phasenkorrektur. Betrieb mit spezifischem System-Controller oder Signalprozessor mit System-Makros. Bestückung: Zwei horngeladene 12" Chassis und ein 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 50° CD-Horn.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse aus Birken-Mehrschichtholz mit hochfester Strukturlackierung in schwarz (RAL 9005) oder grau (RAL 7016), 4 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkte, 1 'allsafe JUNGFALK' Flugschiene rückseitig, 2 Schmetterlingsgriffe, Verschlussprofile für Transportdeckel, Gleit-/ Stapelfüße und entsprechende Stapelmulden zum Stapeln gleicher Gehäuse, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

– LINE 212-9 - ‚Outdoor Installation' / ‚Outdoor Mobile'
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
– Sonderfarben in RAL-Farben
– LINE 212-9 - SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!

3. Wichtige Hinweise für die Option ‚Outdoor'

Lautsprecher mit Option ‚Outdoor Mobile' und ‚Outdoor Installation' sind für die Verwendung im Freien optimiert. Sie widerstehen den Temperaturschwankungen in den gemäßigten Klimazonen und sind resistent gegen Kondenswasserbildung.

Damit die Haltbarkeit und Sicherheit des Lautsprechers dauerhaft gewährleistet werden kann, müssen die Lautsprecher mit der Option ‚Outdoor' jedoch vor direkten Witterungseinflüssen geschützt werden.

D.h., dass sie z.B. unter einer Bedachung installiert werden müssen und dass ihnen auch ein ausreichender Schutz gegen seitlichen Schlagregen oder Sonneneinstrahlung geboten werden muss.

3.1 ‚Outdoor Mobile'

Ausführung für mobile Anwendung im Freien unter Bedachungen.
Ausstattung wie Standardversion, jedoch:

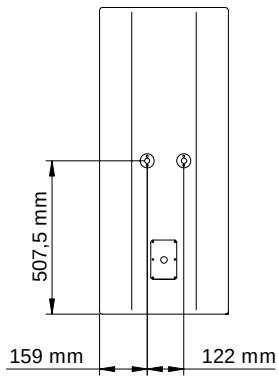
- mehrschichtige, temperatur- und UV- beständiger Komplettgrundierung des Gehäuses mittels High-Tec PU-Bootslack,
- Endlackierung mit hochbelastbarem 2K Strukturlack in RAL Farben,
- feuchtigkeitsabweisende Imprägnierung der Membranen und Korrosionsschutz der elektronischen Bauteile (Schutzlack).

3.2 ‚Outdoor Installation'

Ausführung für Festinstallationen im Freien unter Bedachungen.
Ausstattung wie 'Outdoor Mobile', jedoch:

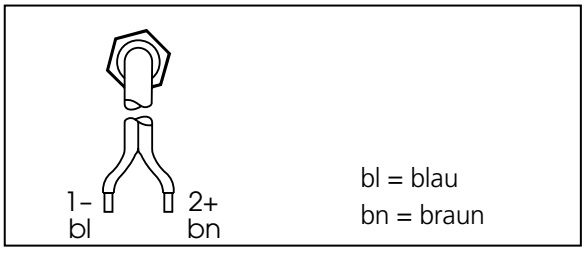
- Griffe, Füße, Stapelfußfräsungen und Verschlussprofil für Deckel und entfallen.
- Statt Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK', Flugpunkte M 10 x 18 Innengewinde aus Edelstahl (gleiche Position und Belastbarkeit)
- Statt Flugschiene hinten: zwei Flugpunkte M 10 x 18 Innengewinde aus Edelstahl (Belastbarkeit 60 kg / Punkt)

Ziehen sie alle Schraubverbindungen zum Lautsprecher fest an und sichern Sie diese gegen Selbstlösen.



- Einteiliges Gitter aus Edelstahl, statt zweiteiligem Stahl-Gitter.
  a. Zum Drehen des Hochtonhorns muss das ganze Gitter abgenommen werden. Lösen Sie dazu die Gitterbefestigungsschrauben am Gitter.
- Schaumbespannung hinter Gitter.
- freiliegende Schrauben aus Edelstahl.
- Anschluss Terminal aus Edelstahl. mit PG-Verschraubung 1-fach, Ø 13 mm

Anschluss:



4. Hinweise für das Aufhängen der Line 212 Systeme

Das Aufhängen des Lautsprechers darf nur von geschultem Fachpersonal mit Nachweis ihrer Qualifikation als bewährte ‚Rigger' durchgeführt werden.

Beachten Sie die mitgelieferten Hinweise für Lautsprecher und Montagezubehör.

Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen gegen Selbstlösen gesichert sind und nur zulässige, statisch geprüfte und ausreichend dimensionierte Halterungen, Anschlagmittel, Seile und Ketten verwendet werden.

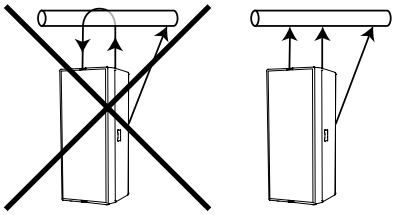
Beachten Sie die jeweils vorgeschriebenen Sicherheitsfaktoren. Befolgen Sie auf jeden Fall auch die mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise.

An einem Line 212 System darf maximal eine Last von insgesamt 73 kg an beiden 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkten untergehängt werden. **Das bedeutet 36,5 kg je 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkt.** Dies gilt sowohl für vertikale Aufhängungen (Erläuterung auf dieser Seite), als auch für den horizontalen Betrieb (Erläuterung nächste Seite).

4.1 Vertikales Aufhängen

Das Line 212 System ist immer an zwei voneinander unabhängigen Seilen, bzw. Ketten aufzuhängen! Zusätzlich sind die Systeme, egal ob einzeln oder miteinander verbunden, immer an der rückseitig befindlichen 'allsafe JUNGFALK' Flugschiene zu sichern. Dieses Sicherungsseil darf zum abspannen benutzt werden.

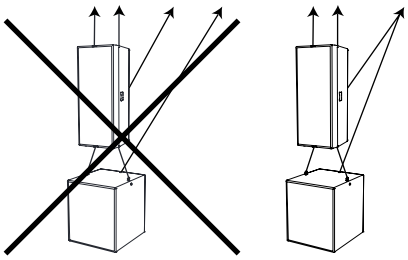
Das Sicherungsseil muss eine Mindestlänge von 100 cm haben und muss so angeschlagen werden, dass im Falle eines Absturzes die Fallhöhe der Lautsprecher so gering wie möglich ist. Eine mögliche Fallhöhe von 20 cm darf nicht überschritten werden! Bei größerer Fallhöhe, könnte bei einem Sturz die dynamische Last unzulässig hoch werden, Absturzgefahr.



Die Sicherungsseile mehrerer Systeme müssen immer an einem Punkt zusammengeführt werden.

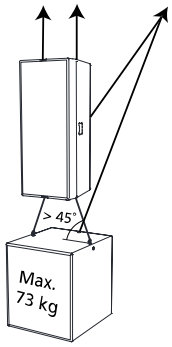
Jedes der verwendeten Anschlagmittel (Ketten / Seile / Schäkel) müssen die 12-fache Last des Gesamtgewichtes tragen können.

Beachten Sie bei der Installation, dass das System beim Versagen eines Hängepunktes Ausschwingen kann. Installieren Sie die Lautsprecher daher so, dass sich beim Ausschwingen der Lautsprecher keine Personen oder Gegenstände in diesem Bereich aufhalten können.



Das Gewicht des untergehängten Lautsprechers darf maximal 73 kg betragen (das entspricht in etwa dem Gewicht einer SW 215E-SP).

Der Winkel des Seil / der Kette zu dem Deckel des untergehängten Lautsprechers darf nicht größer als 45° sein.



4.2 Horizontales Aufhängen

Möchten Sie eine Lautsprechereinheit aus mehreren miteinander verbundenen Systemen aufhängen und ausrichten, so sind die einzelnen Lautsprecher vor dem Abspannen an den 'allsafe JUNGFALK' Flugschienen miteinander zu verbinden. Beachten Sie dazu nebenstehende Abbildung. Benutzen Sie zum rückwärtigen Verbinden der Lautsprechersysteme die bei Kling & Freitag erhältlichen Double Stud Fittings und einen geprüften 1/2" Schäkel (Alternativ Zurrösen / Single Stud Fittings und 3/8" Schäkel). Ziehen sie den Gewindebolzen des Schäkels mit einem Anzugsdrehmoment von 10 Nm **an (Handfest mit 200 mm langem Hebel, z.B. Schraubendreher). Alternativ können sie auch geprüfte, hochfeste Schäkel mit Splint verwenden.** Nur so ist ein Selbstlösen des Bolzens sicher zu verhindern.

Warnung

Eine 'allsafe JUNGFALK' Flugschiene darf maximal mit 73 kg belastetet werden. Daher muss die Last beim Abspannen der Systeme auf mehrere Flugschienen verteilt werden.

Für den horizontalen Betrieb ist eine maximale Anordnung von 3 Line 212-6 Systemen vorgesehen. Mehr Systeme dürfen horizontal nicht untereinander gehängt werden.

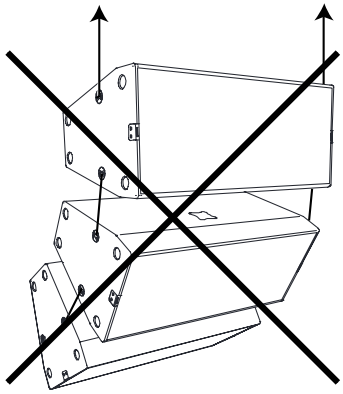
Für das Aufhängen der Line 212 Systeme empfehlen wir das nach BGV C1 zertifizierte und baumustergeprüfte Click & Fly System (Siehe Benutzerhandbuch ‚Click & Fly für Line 212 / SW 215E').

Für den geflogenen Betrieb ohne Click & Fly System beachten Sie bitte folgende Bedienhinweise:

Falsch:

– Die oberen Flugpunkte des obersten Lautsprechers müssen die gesamte Last tragen. Somit wird die zulässige Gesamtbelastbarkeit der oberen Punkte überschritten.

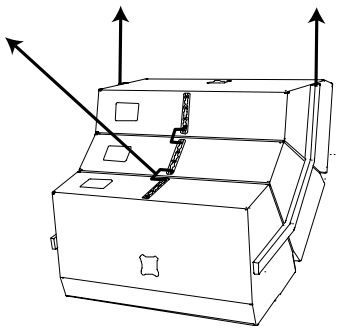
– Die Lautsprecher sind nicht durch zusätzliche Safeties gesichert.



Richtig:

– Die Last der einzelnen Lautsprecher wird durch den angeschlagenen, durchgehenden Halter geleitet. Damit wird die Gesamtlast vom Halter aufgenommen, die Flugpunkte der Lautsprecher werden somit lediglich mit dem Eigengewicht der jeweiligen Lautsprecher belastet.

– Die Lautsprecher wurden rückseitig miteinander verbunden. Der Abspannpunkt liegt an der Verbindung der beiden unteren Lautsprecher. Somit wird die Last auf zwei Lautsprecher verteilt.



5. Verwendung der ‘allsafe JUNGFALK’ Flugpunkte

Zurröse
Dient dem Anschlagen am ‘allsafe JUNGFALK’ Flugpunkt.

‘allsafe JUNGFALK’ Flugpunkt
Dient der Aufnahme von speziellen Anschlagmitteln.

1.)

Nehmen Sie die Zurröse in eine Hand...

2.)

... und drücken Sie die Arretierung gegen die Federspannung nach oben.

3.)

Führen Sie den Flachkopf des Haltebolzens in die Führung des Flugpunktes.

4.)

Lassen Sie die Arretierhilfe los, wenn sich die Zurröse in der Mitte des Flugpunktes befindet. Achten Sie darauf, dass die Arretierhilfe einrastet.

5.)

Vergewissern Sie Sich, dass die Flugöse fest sitzt und sich nicht mehr herausziehen lässt.

Warnung

6. Verwendung der rückwärtigen ‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene

Warnung

Die ‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene kann zur Fixierung und Ausrichtung der Lautsprechersysteme verwendet werden.

Die ‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene darf an einem Punkt mit maximal 73 kg belastet werden!

Beachten Sie unbedingt auch die mitgelieferten Hinweise für Lautsprecher und Montagezubehör.

6.1 Befestigung einer Zurröse (Single Stud Fitting)

Zurröse

Dient dem Anschlagen am ‘allsafe JUNGFALK’ Flugpunkt und der ‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene.

‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene

Dient der Aufnahme von speziellen Anschlagmitteln, z.B. der Flugöse.

1.)

Nehmen Sie die Zurröse in eine Hand...

2.)

... und drücken die Arretierhilfe gegen die Federspannung nach oben.

Warnung

3.)

Führen Sie den Flachkopf des Haltebolzens in die Führung der Flugschiene und schieben Sie die Zurröse seitlich in die Flugschiene.

4.)

Lassen Sie die Arretierhilfe los, wenn sich die Zurröse über den Zungen befindet. Achten Sie darauf, dass die Arretierhilfe einrastet. Und überprüfen Sie unbedingt den festen Sitz.

6.2 Befestigung eines Double Stud Fittings

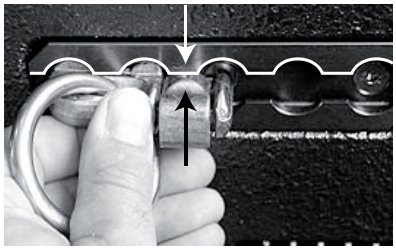
Double Stud

Dient dem Anschlagen am ‘allsafe JUNGFALK’ Flugpunkt und der ‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene.

‘allsafe JUNGFALK’ Flugschiene

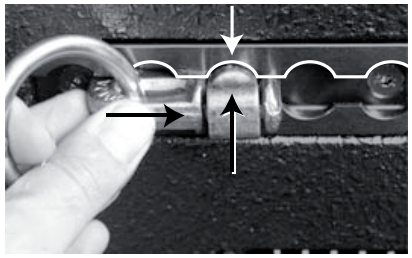
Dient der Aufnahme des Double-Studs.

1.)



Richten Sie den Double Stud wie oben abgebildet aus und drücken Sie Ihn in die Schiene,…

2.)



… schieben Sie den gedrückten Double Stud zur Lautsprechermitte, bis die Arretierung einrastet. Überprüfen Sie unbedingt den festen Sitz.

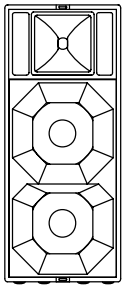
Warnung

7. Abstrahlverhalten der Line 212 Systeme

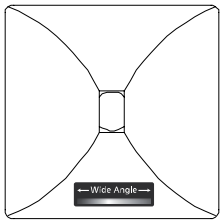
Die Line 212 kann ‚aufrecht' oder ‚liegend' eingesetzt werden. Die Abstrahlcharakteristik des Lautsprechers kann durch das um 90° drehbare Hochtonhorn verschiedenen Anforderungen angepasst werden.

Anhand unten angeführter Grafik können Sie erkennen, wie Ihr Horn in einem aufrecht gestellten Lautsprecher abstrahlt: Zur Ermittlung des Abstrahlverhaltens Ihres Hochton-Horns, leuchten Sie mit einer Taschenlampe durch die Frontbespannung in Höhe der Hornposition. Sie werden einen Silberstreifen erkennen, der Ihnen die Hornposition und damit das Abstrahlverhalten verrät.

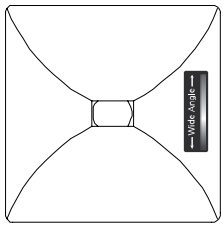
DEFINITION:



Aufrecht stehender Lautsprecher:



Horn nicht gedreht



Horn gedreht

Modell		
Line 212-6	65° h x 50° v	50° h x 65° v
Line 212-9	90° h x 50° v	50° h x 90° v

7.1 Änderung des Abstrahlverhaltens

Die Line 212 verfügt über ein zweigeteiltes Gitter (nicht bei Version ‚Outdoor Installation'), sodass Sie zur Änderung des Abstrahlverhaltens lediglich das Gitter des Hochtonhorns abnehmen müssen. Um das Horn zu drehen, gehen Sie wie folgt vor:

1) Entfernen Sie die vier Gitterbefestigungsschrauben oben an den Seiten des Lautsprechers mit einem 3 mm Imbus-Schlüssel und entfernen das Gitter vom Lautsprechergehäuse. Dazu kann es notwendig sein, mit einem Schraubendreher in der Mitte des oberen Gitterrandes das Gitter aufzuhebeln. An dieser Stelle (unter dem Verschlussprofil) befindet sich im Gitter eine entsprechende Kerbe.
2) Entfernen Sie die 6 Schrauben des Hochtonhorns (ebenfalls 3 mm Imbus). Lösen sie das Hochton-Horn, indem Sie mit beiden Händen, Handflächen nach außen, in das Horn greifen und heben Sie das Horn bei gleichzeitigem Druck der Handflächen nach außen, an. Greifen Sie auf keinen Fall mit einem Schraubendreher o.ä. hinter den Hornrand, da Sie es sonst beschädigen könnten.
3) Drehen Sie das Horn um 90° und schrauben Sie es wieder fest (ohne Gewalt!).
4) Schrauben Sie das Gitter fest.
5) Bei der Version ‚Outdoor Installation' ertasten Sie die zwölf Befestigungsschrauben unter dem Frontschaum. Heben Sie den Frontschaum vorsichtig an und lösen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher. Entfernen Sie das Gitter vom Lautsprechergehäuse. Fahren Sie dann mit Punkt 2) fort.

Falls die Abstrahlcharakteristik des Öfteren gewechselt werden muss, achten Sie bitte darauf, dass Sie das Horn nicht immer wieder in eine Richtung drehen, da sich sonst die Anschlusskabel verdrillen und sich die Kontakte des Hochton-Anschlusskabels lösen können.

8. Aufstellungsanweisung für Lautsprecher

Stellen Sie die Lautsprecher fest auf. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecher nicht um- oder herabfallen können und dabei Sach- oder Personenschäden herbeiführen. Dazu gehört es auch, übereinander gestellte Lautsprecher mit Zurrgurten zu sichern. Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.

Die Standsicherheit aufeinander gestellter Systeme (Das gilt auch für die Verwendung von Stativen und Distanzrohren!) wird durch folgende Forderung nach Standsicherheit erfüllt und muss daher vom Anwender gewährleistet werden:

Aufeinander gestellte Systeme dürfen selbst dann nicht umfallen, wenn sie um 10° in jede Richtung geneigt werden. Wird die Forderung nicht erfüllt, so sind Maßnahmen zu treffen, so dass die Forderung erfüllt wird. Mögliche Maßnahmen sind Angurten auf einem geeigneten Unterbau oder Festbinden mittels Sicherungsgurten.

Zum Transport und für das Aufstellen der Systeme empfehlen wir die Verwendung der optional erhältlichen Transportdeckel mit Rollen. Diese Deckel verfügen über Griffkanten, die das Tragen und Stapeln der Line 212 Systeme erheblich erleichtern. Wir empfehlen daher die Deckel erst nach dem Platzieren der Systeme abzunehmen. Lösen Sie stets den unteren Verschluss zuerst, damit Ihnen der Deckel nicht entgegen fällt.

8.1 Die richtige Ausrichtung der Lautsprecher

Beachten Sie, dass die sinnvolle, gezielte Ausrichtung hochwertiger Lautsprechersysteme eine erhebliche Qualitätssteigerung auf das akustische Ergebnis haben kann. Es ist nicht möglich allgemeingültige Aussagen zur Ausrichtung spezifischer Systeme zu machen, da der Raum einen maßgeblichen Einfluss auf das hörbare Ergebnis der Beschallung hat.

Generell sollten Mittel- und Hochtonsysteme über Kopfhöhe der Zuhörer angebracht sein, damit die Schallabstrahlung durch die Zuhörer nicht abgeschattet wird.

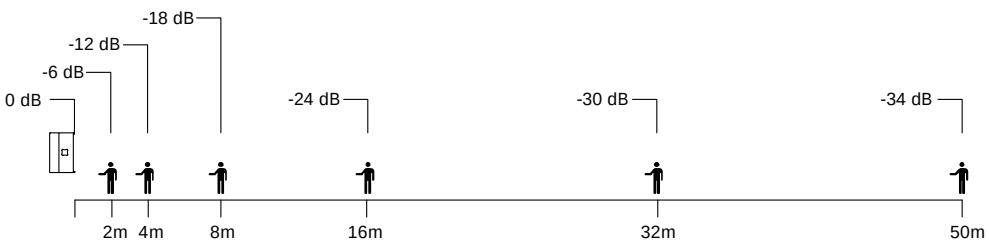
In vielen Fällen ist es günstig einen Lautsprecher hoch aufzuhängen, da sich der Schall dadurch gleichmäßiger im Raum verteilen kann. Niedrig gestellte Systeme haben zur Folge, dass der Lautstärkeunterschied zwischen vorderen und hinteren Plätzen größer wird, als bei höher angeordneten Systemen.

Beachten Sie, dass diese Angabe von Raum zu Raum etwas variieren kann, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Um im Vorfeld die richtige Aufstellung der Lautsprecher zu simulieren, gibt es verschiedene Programme, wie etwa „Ease", oder „Ulysses". Kling & Freitag stellt Ihnen auf der Homepage www.kling-freitag.de die Datensätze für Kling & Freitag Lautsprechersysteme zum Download bereit.

Zur groben Einschätzung der Reichweite von Lautsprechersystemen sollen Ihnen nachfolgende Grafiken helfen. Beachten Sie, dass es hier nur um die Summe des Direktschalls, ohne den Einfluss eines Raumes handelt. Somit kann es bei spezifischern Anwendungen zu deutlichen Abweichungen kommen.

Reichweite des Schallpegels SPL (Direktschall):



8.2 Aneinander gestellte Lautsprechersysteme (Clusterbetrieb)

Wir empfehlen die Lautsprecher über den C2 Controller zu betreiben. Beim ‚Cluster-Betrieb' (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet), sollten Sie den Top Low Cut Schalter des C2 Controllers einschalten. Sie optimieren damit den Frequenzgang für diese Anwendung (siehe auch K&F C2 Benutzerhandbuch).

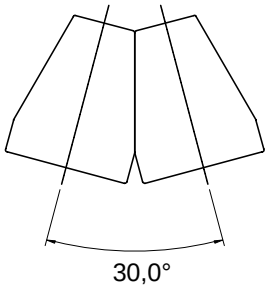
Betreiben Sie die Line 212 Systeme jedoch ohne C2 Controller im Cluster dann senken Sie die **‚EQ LOW CUT' Frequenz** wie in unten angegeben, ab!

	EQ LOW CUT
Frequenz	120Hz
Güte (Q)	0,55
Bandbreite (Okt.)	2,35
Pegel	-2,95dB

1. Wenn Sie mehrere Line 212-6 mit Hornabstrahlung 65°h x 50°v auf einer Seite anordnen (Cluster / Array) empfiehlt sich bei der Line-6 eine horizontale Anordnung von 38,5° zueinander (siehe Abb. 2).
2. Bei einem Cluster aus der Kombination Line 212-6 mit Line 212-9 empfehlen wir einen Anordnungswinkel von 45° (siehe Abb. 3).
3. Bei gedrehtem Horn (Line 212-6 stehend: 50°h x 65°v / Line 212-9 stehend: 50°h x 90°v) empfiehlt sich bei beiden Modellen einen Anordnungswinkel von 30° (siehe Abb.1).

Da beim Anordnen mehrerer 90° Systemen nebeneinander verstärkt Interferenzeffekte auftreten können, ist das Clustern mehrerer Line 212-9 nur bedingt zu empfehlen.

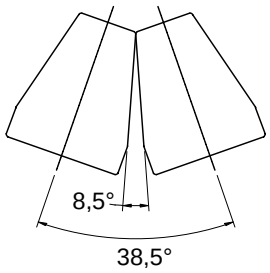
Abb. 1



Line 212- 6
(Horn gedreht)
Horn 50° h x 65° v

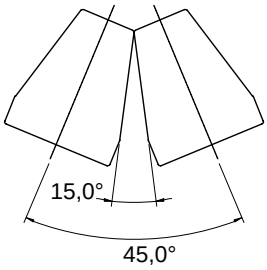
Line 212-9
(Horn gedreht)
Horn 50° h x 65° v

Abb. 2



Line 212-6
(Horn nicht gedreht)
Horn 65° h x 50° v

Abb. 3



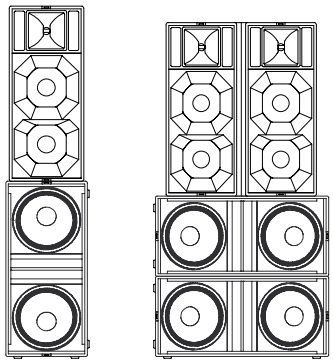
Kombination
(Hörner nicht gedreht):

Line 212-6
Horn 65°h x 50°v

mit

Line 212-9
Horn 90°h x 50°v

8.3 Auf SW 215E gestellte LINE 212 Systeme

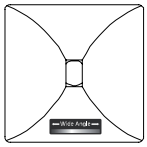
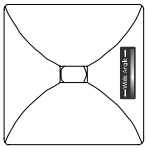
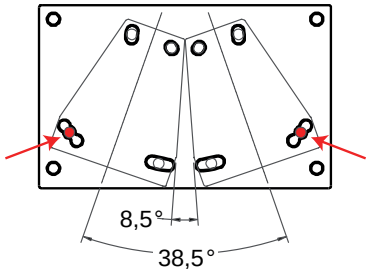
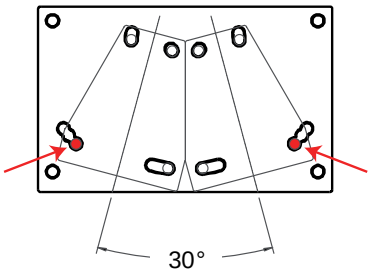
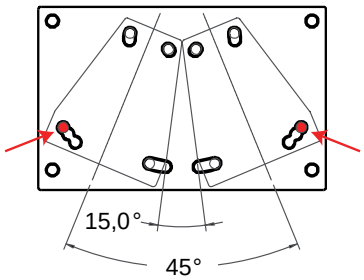


Der Subwoofer SW 215E hat neben den Stapelfußmulden zum Stapeln gleicher Gehäuse auch Stapelfußmulden für das LINE 212 System.

Auf eine hochkant gestellte SW 215E lässt sich ein Line 212 System schnell und sicher positionieren.

Auf eine quer gelegte SW 215E, lassen sich zwei Line 212 Systeme präzise zueinander ausrichten.

Aufstellungsanweisung für Lautsprecher auf Seite 16

	 **Horn nicht gedreht bei aufrechtem Line 212 System**	 **Horn gedreht aufrechtem Line 212 System**
Line 212-6 mit Line 212-6		
Line 212-6 mit Line 212-9		

Alle anderen Anordnungen von Line 212 Systemen sind nicht empfohlen und können zu unerwünschten Interferenzeffekten

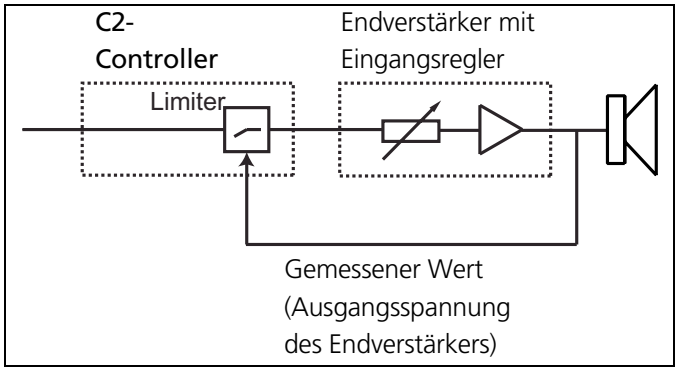
9. Betrieb mit dem K&F C2 Controller

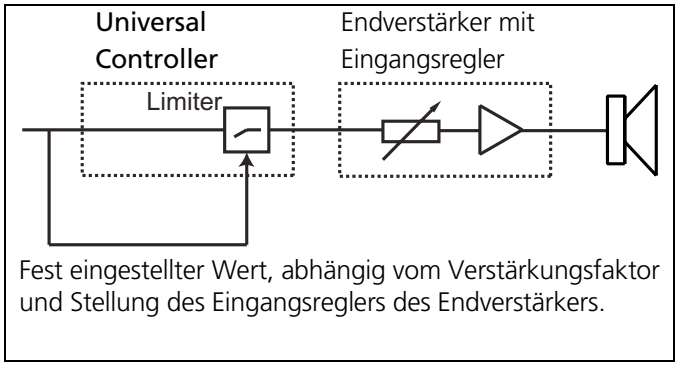
Durch den Einsatz sorgfältig abgestimmter Filter (EQ) auf der Systemsteckkarte, optimiert der C2 Controller die Rückkopplungssicherheit und den Frequenzgang des Line 212-Systems. Den Betrieb ohne C2 Controller empfehlen wir nicht.

Nur in Verbindung mit dem K&F C2 Controller ist die Betriebssicherheit und maximale Performance des LINE 212-Systems garantiert. Für Überlastungsschäden, die durch das Betreiben an keinem oder einem anderen als den K&F C2 Controller entstanden sind, können wir leider keine Gewährleistung bieten. Grundsätzlich sollten Line 212 Systeme ausschließliche mit einer Systementzerrung (Filter) betrieben werden. Sollten Sie Ihr LINE 212-System über einen anderen Controller als den K&F C2 betreiben wollen, so setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung, so dass wir Ihnen entsprechende Hinweise dafür liefern können.

Der C2-Controller optimiert die Betriebssicherheit von Lautsprecher und Endverstärker durch spezielle Peak - und RMS Limiter in Sense-Technologie:

Im Gegensatz zu anderen (Universal-)Controllern, bei denen der Verstärkungsfaktor der eingesetzten Endverstärker bekannt sein muss, prüft der Limiter des C2-Controllers durch eine besondere Schaltung die tatsächliche Ausgangsspannung der Endverstärker. Der Limiter regelt somit den Eingangspegel nur dann herunter, wenn ein Endverstärker tatsächlich mehr Leistung zur Verfügung stellt, als der Lautsprecher verkraften kann. Verstärkungsfaktoren und die Stellung der Eingangspegel-Regler von Endverstärkern sind somit für die Limiterfunktion des C2-Controllers ohne Bedeutung.





9.1 Betrieb mit zusätzlichen Bass-Systemen über C2

Möchten Sie den Bassbereich durch zusätzliche Subwoofer erweitern, so ist das problemlos mit den K&F Bass-Systemen zu realisieren. Der C2 mit spezifischen Systemsteckkarten bietet eine 2-Weg Stereo-Frequenzweiche zur Trennung des zu übertragenden Signals in Frequenzbänder für das Line 212 System und Frequenzbänder für angekoppelte Basslautsprecher. Er passt die Laufzeiten und Phasenlagen des Line 212 Systems mit denen der Subwoofersysteme an. So ermöglicht er eine optimale Kombination der Line 212 Systeme mit allen K&F Bass-Systemen. Dabei nimmt das Bass System B10 eine Sonderrolle ein. Sehen Sie dazu die nachfolgenden Kapitel.

Beim Betrieb mit zusätzlichen Bass-Systemen ist es sehr wichtig, dass beim Einstellen der Endverstärker die Lautstärkeverhältnisse zwischen den Topteilen und den Bass-Systemen stimmen. Diese Einstellung wird am Sub Gain des C2 Controllers vom Tontechniker vorgenommen.

9.1.1 Line 212 über C2- und Bass B10 über C10 Controller

Die optimale Bassergänzung für das Line 212 System, betrieben mit C2, bietet der parallele Betrieb des Bass Systems ACCESS B10, angesteuert durch den Controller ACCESS C10.

Der C 10 Controller verfügt über Konfigurationsschalter für verschiedene Konfigurationen und Anwendungen. Seine spezielle Elektronik setzt die Reserven der B10 für den Tiefbass-Bereich frei. Gegenüber dem (auch möglichen) Betrieb an einem C2 Controller sorgt der Betrieb über den C10 Controller für eine zusätzliche Steigerung der Tiefbass-Performance.

9.1.2 Line 212 und Bass B10 über C2 im 2-Weg Aktiv Betrieb

Für diese Betriebsart darf der ‚Fullrange Schalter' am C2 Controller nicht gedrückt sein, die entsprechende Fullrange LED leuchtet nicht!

Im 2-Weg Aktiv Betrieb wird die LINE 212 von den energiereichen Bass-Signalen entlastet und kann dadurch erheblich größere Schallpegel abgeben. Somit erhöht sich die Anzahl der benötigten Bässe, um das richtige Lautstärkeverhältnis wieder herzustellen.

Der C2 Controller ist für den 2-Weg Aktiv Betrieb folgender Maßen ausgelegt:

Werden 2-3 Line 212 Systeme auf 2 übereinander gestellte Bass Systeme B10 gestellt, sollte die Verstärkung/Gain eines Endverstärkers für die Line 212 Systeme gleich der Verstärkung des Bass-Endverstärkers im Stereo- und Dual-Monobetrieb sein (bei voll aufgedrehten Potis).

Wird nur ein Topteil auf eine Bass-System B10 gestellt, so sollte die Verstärkung des Endverstärkers für das Bass-System um ca. 4 - 5 dB angehoben werden.

9.1.3 Line 212 über C2 im Fullrange Betrieb und Bass B10 über C10

Für diese Betriebsart muss der ‚Fullrange Schalter' am C2 Controller gedrückt sein, die entsprechende Fullrange LED leuchtet!

Da im Fullrange-Betrieb ein großer Teil des Bassbereiches bereits von der Line 212 abgedeckt wird, sind im Vergleich zum 2-Weg Aktiv Betrieb weniger Bässe nötig, um ein ausgeglichenes Lautstärkeverhältnis zwischen Topteil und Basslautsprecher herzustellen. In dieser Betriebsart verringert sich der maximal mögliche Spitzenschalldruck gegenüber dem 2-Weg Aktiv Betrieb. So ist beispielsweise, je nach Musikprogramm, für je 2-3 Line 212 Systeme 1 Bass-System B10 zu empfehlen.

Anmerkung

Die jeweils empfohlenen Verhältnisse zwischen Bass und Line 212 Systemen sollen lediglich als Anhaltswerte dienen. Bei verschiedenen Konfigurationen und Anwendungen kann sich das richtige Verhältnis von der Anzahl benötigter Bass Lautsprecher zur Anzahl benötigter Mittel/Hochton Lautsprechern verändern. Das liegt unter anderem am unterschiedlichen Abstrahlverhalten von Bass- und Mittel/Hochton-Lautsprechern. Die Lautstärke aneinander gestellter Bässe summiert sich bei Verdopplung der Anzahl, um bis zu +6dB (+3dB Wirkungsgrad und +3dB durch Verdopplung der Endverstärkerleistung). Die Lautstärke der Topteile summiert sich, auf Grund ihres richtungsbezogenen Abstrahlverhaltens in dieser Form jedoch nicht. Auch die Position eines Basslautsprechers ist entscheidend für seine tatsächliche Lautstärke. Ein auf den Boden gestellter Basslautsprecher kann durch Bodenreflektion um einige Dezibel lauter sein, als ein geflogenes Bass-System. Daher muss vom Tontechniker beim Einstellen der Anlage immer eine Feineinstellung am Level Regler des C10, bzw. dem Sub Gain Regler des C2s (nicht am Mischpult!) erfolgen.

Bedienhinweise für den C10 Controller finden Sie im Benutzerhandbuch, ACCESS SYSTEM' und für den C2 Controller im Handbuch ‚K&F Controller C2'

10. Verkabelung

Der Lautsprecher ist mit zwei parallel verbundenen Speakon Buchsen versehen.

Bevor Sie beginnen Ihr Line 212-System gemäß Kapitel 10.3 zu verkabeln, achten Sie bitte darauf, dass sämtliche Geräte ausgeschaltet sind und drehen Sie alle Regler zu.

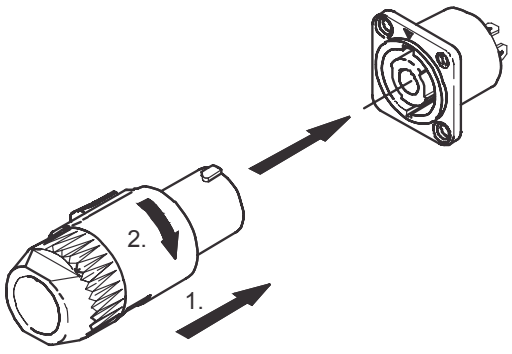
- Es ist zu empfehlen hochwertige, von KLING & FREITAG gelieferte Anschlusskabel zu benutzen.
- Verwenden Sie für Verbindungen zu den Endverstärkereingängen bitte 2-polig abgeschirmte Mikrofonleitungen mit hochwertigen Steckverbindungen.
- Vermeiden Sie Brummschleifen (siehe Kapitel 10.2)
- Beachten Sie die jeweiligen, in dieser Anleitung beschriebenen, Anschlussbelegungen!
- Achten Sie bitte auf die richtige +/- Polarität der Lautsprecher am Verstärker, um gleichphasiges Arbeiten und damit ein ausgewogenes Klangbild zu gewährleisten.
- Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Endverstärkerfabrikate ist auf die jeweilige spezifische Anschlussbelegung zu achten. Gegebenenfalls sind die Anschlussbelegungen an den Endverstärkern oder an den dorthin führenden Steckern zu modifizieren.
- Um Leistungsverlusten vorzubeugen sollten die Kabel wenigsten einen Querschnitt von 2,5 mm² haben, bei längeren Kabelwegen sogar mehr. Einen Mindest-Kabel-Querschnitt können Sie leicht mit folgender „Faust-Formel“ errechnen:

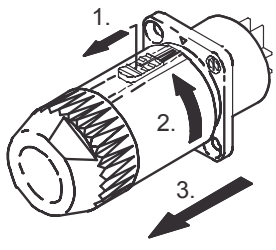
$$\text{Mindest-Kabel-Querschnitt (mm²)} = \frac{\text{erforderliche Kabellänge (m)}}{\text{2 x Lautsprecher-Impedanz (}\Omega\text{)}}$$

Beim Anschluss von mehreren Lautsprechern kann das Signal vom einem Lautsprecher zum anderen weitergeleitet werden. Achten Sie darauf, dass die Gesamtimpedanz der Lautsprecher R(Ω) nicht die für den Endverstärker angegebene Mindestimpedanz unterschreitet.

$$1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \ldots = 1/R_{Ges}$$

10.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal





10.2 Vermeidung von Brummschleifen

10.2.1 Was ist eine Brummschleife?

Jede Komponente einer PA oder Hifi-Anlage hat ihren eigenen 0V-Bezugspunkt (Masse). Dieser ist häufig verbunden mit deren Schutzleitern (Erde / Ground). Werden nun zwei oder mehr Geräte über NF-Kabel miteinander verbunden, so kann es sein, dass es einerseits eine Masseverbindung über die Erde des Netzkabels (Gelb-Grün) gibt und andererseits eine Masseverbindung über die Abschirmung des NF-Kabels. Ein zwischen diesen beiden Massepunkten liegende Potential verursacht ein Störgeräusch, das über den Lautsprecher zu hören ist.

10.2.2 Maßnahmen gegen Brummschleifen

Wenn nach dem Anschließen Ihrer Lautsprecher ein Brummen oder Sirren zu hören ist, überprüfen Sie, ob Sie nicht ungewollt eine "Brummschleife" in Ihre Anlage eingebaut haben. Einige Endverstärker und System Controller verfügen über Groundlift Schalter. Schalten Sie diese Groundlift Schalter nacheinander auf ‚Lift'. Sollte das Brummen dennoch vorhanden sein, so überprüfen Sie,

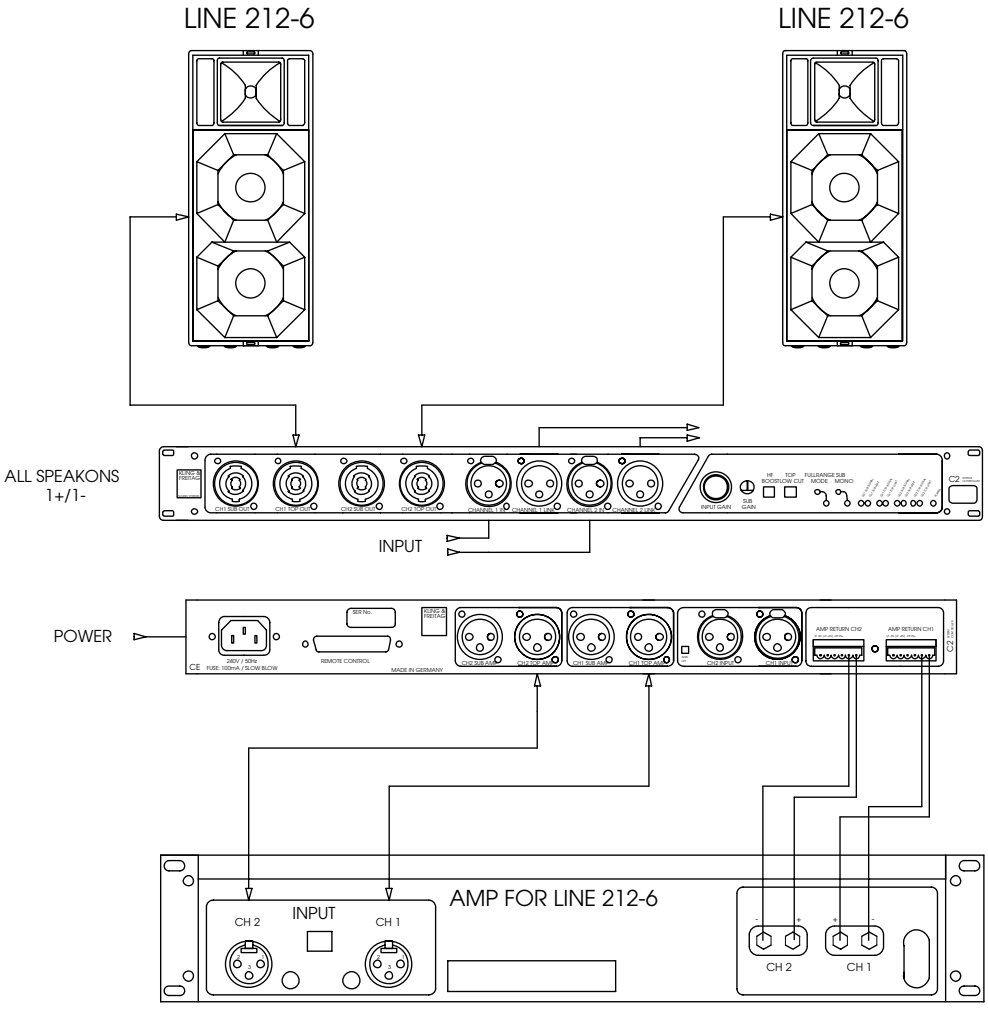
1. ob das Brummen auf eine Brummschleife vor den Endverstärkern / Controllern (z.B. im Mischpult, Effektrack oder Equalizer etc.) zurückzuführen ist.
2. ob die Anlage oder Teile der Anlage an ein ‚unsauberes' Netz angeschlossen ist, also an ein Netz, an dem z.B. auch große Motoren oder Lichtanlagen betrieben werden. Ein ‚unsauberes' Netz, sowie elektrostatische und elektromagnetische Felder können Störungen verursachen.

Beachten Sie folgende Grundregeln:

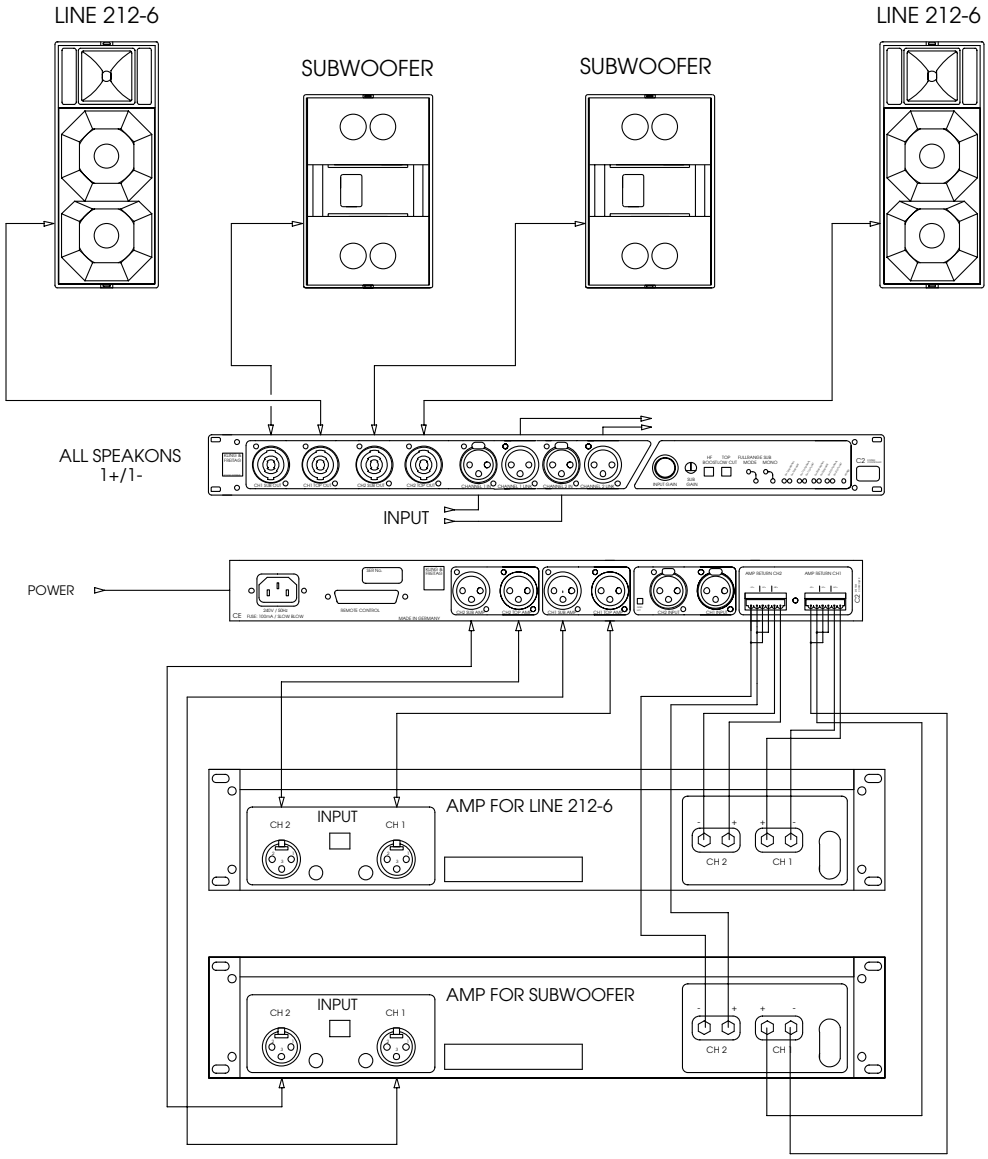
- **Versuchen Sie nie!!! eine Brummschleife zu vermeiden, indem Sie den Schutzkontakte an Netzsteckern auftrennen oder abkleben. Lebensgefahr!**
- Benutzen Sie möglichst nur hochwertige Audiogeräte mit symmetrischen Ausgängen und Anschlüssen an die Schutzerde der Netzspannungsquelle.
- Benutzen Sie ausschließlich hochwertige Kabel mit guter Abschirmung.
- Die Erde aller angeschlossenen Komponenten sollte an einem zentralen Punkt zusammengeführt werden, das heißt, die Netzanschlüsse sternförmig von einem Punkt ausgehen zu lassen, und nicht von einem Gerät zum nächsten durchzuschleifen.
- Installieren Sie Geräte, die große elektrostatische oder elektromagnetische Felder erzeugen (große Transformatoren, Schaltnetzteile) in einiger Entfernung von anderen Audiogeräten. In extremen Fällen ist die einzige Möglichkeit eine völlig unabhängige "Audio-Erde" herzustellen, in anderen Fällen ist es ausreichend, einen Netzfilter vor die Audiogeräte zu schalten.

10.3 Anschluss-Diagramme

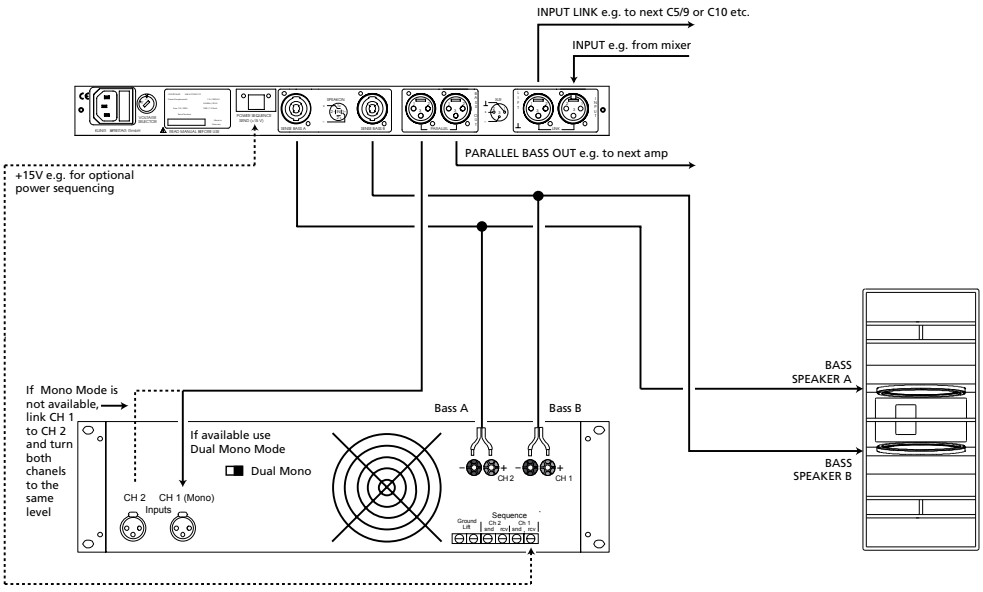
10.3.1 Line 212 mit Controller C2 im Fullrange Betrieb



10.3.2 Line 212 und Bass mit Controller C2 im 2-Weg Aktiv Betrieb



10.3.3 Ergänzendes Bass-System B10 über Controller C10



11. Inbetriebnahme des LINE 212 Systems

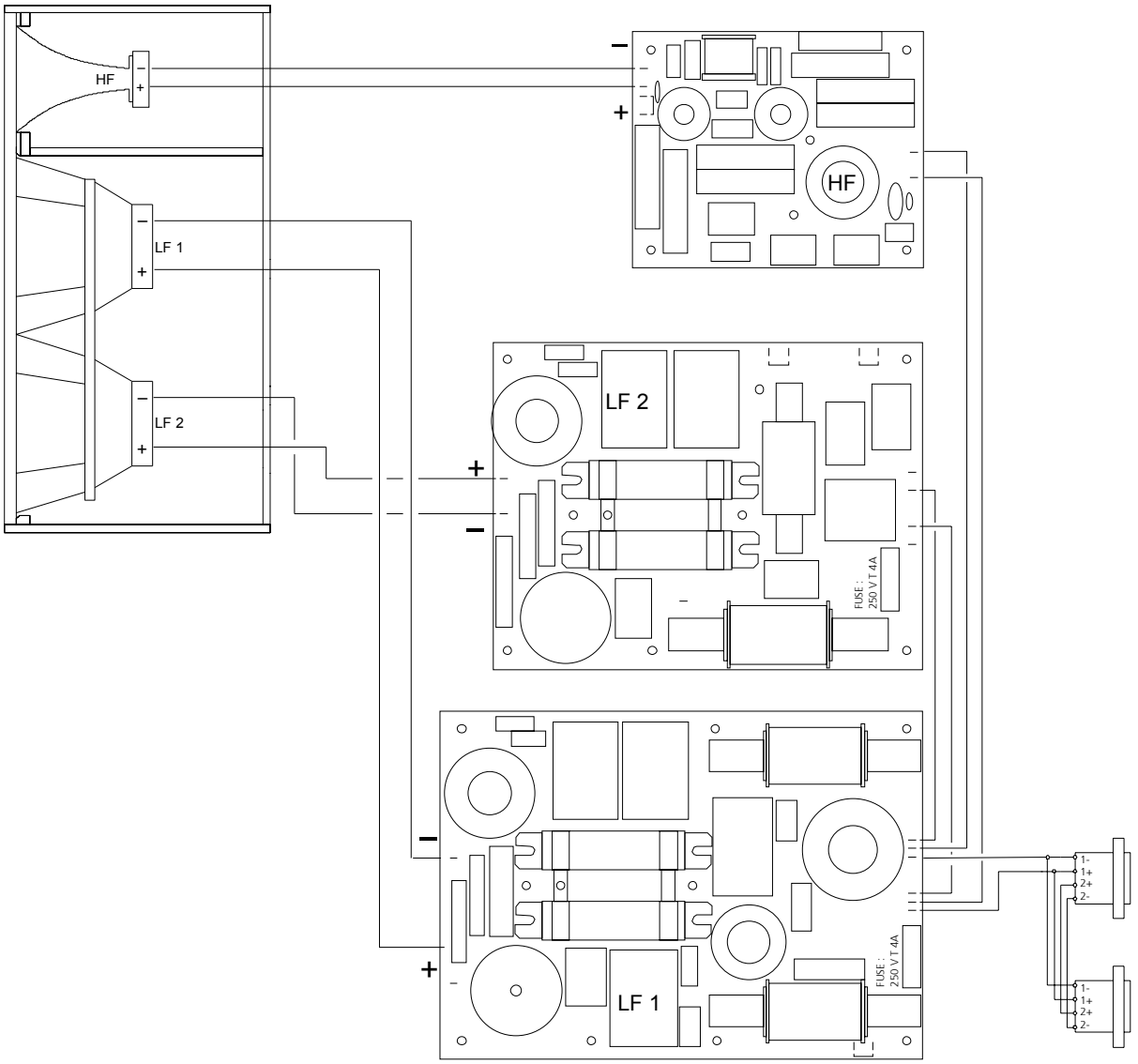
- Schalten Sie sämtliche Geräte aus und drehen Sie alle Regler zu.
- Verkabeln Sie Ihr LINE 212 System entsprechen vorangegangener Anschlussdiagramme.
- Überprüfen Sie nach erfolgter Verkabelung, ob die angeschlossenen Lautsprecherkanäle gleichphasig arbeiten. Verwenden Sie dazu z.B. einen Phasenchecker. Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschen, also leiser werden oder sich Mittenfrequenzen wie z.B. Stimmen nicht orten lassen.

- Schalten Sie zuerst die Peripheriegeräte (Mischpult, Effektgeräte etc.), danach den C2 Controller und als letztes die Endverstärker ein. Halten sie diese Schaltreihenfolge unbedingt ein. Eine andere Schaltreihenfolge könnte ein Knacken verursachen, das die Anlage beschädigen könnte.
- Drehen Sie nun die Eingänge der Endverstärker auf. Sollten nun Störgeräusche auftreten, schalten Sie die Geräte in umgekehrter Schaltreihenfolge wieder aus, und überprüfen alle Kabelverbindungen (siehe dazu auch Hinweise zur Vermeidung von Brummschleifen).
- Als nächstes drehen Sie den C2 Controller und die restliche Peripherie auf, und überprüfen diese auf Störfreiheit.
- Geben Sie nun ein Signal mit geringer Lautstärke auf die Anlage und kontrollieren die korrekte Funktion Ihrer Anlage. Hierzu drehen Sie wieder alle Endverstärkereingangsregler zu. Drehen Sie nun den Lautstärkeregler des Endverstärkers für den linken Line 212 Systems Lautsprecher auf und überprüfen Sie, ob ein korrektes Signal aus dem „Topteil" kommt. Die Sense-LED für das Topteil (z.B. CH 1 TOP Signal) des K&F C2 Controllers wird bei einem Pegel von ca. –40dB grün aufleuchten. Verfahren Sie entsprechend mit allen anderen Kanälen des Systems. Sollte dabei eine falsche LED aufleuchten, oder ein falsches (z.B., bei 2-Weg Aktiv Betrieb, Tieftonsignal aus dem Mittel- Hochtonsystem) oder verzerrtes Signal auftreten, so liegt ein Verkabelungsfehler vor.
- Ihre Anlage ist jetzt betriebsbereit. Sie können die Endverstärker nun voll aufdrehen. Stellen Sie nun den Pegel der Anlage mit Hilfe der Gain Regler am C2 Controller auf den gewünschten Wert ein.

  Nun können Sie den Pegel am Mischpult aufdrehen. Beim Ausschalten der Anlage sollten Sie zuerst die Eingangsregler der Endverstärker zudrehen, und dann die Endverstärker abschalten. Danach können Sie die restlichen Geräte ausschalten.

12. Frequenzweichen

12.1 Verdrahtungsplan



Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

12.2 Sicherungen und Schutzschaltungen

Die LINE 212 ist mit Schutzschaltungen, sowohl für den 1,5" Hochtöner, als auch für die Frequenzweiche versehen, die den Signalfluss bei extremer Überlastung unterbrechen. Wenn sich der Hochtöner der LINE 212 ausschalten sollte, reduzieren Sie die Lautstärke, nach wenigen Sekunden schaltet sich der Hochtöner selbständig wieder ein.

Die Tief- / Mitteltonweichen sind bei Betriebsstörungen durch Sicherungen geschützt. Defekte Sicherungen dürfen nur gegen Sicherungen mit folgenden Spezifikationen ausgetauscht werden:

250V T4L (DIN EN 60127-2-3)

Die Verwendung anderer Sicherungen oder das Überbrücken kann zu Brandschäden führen

13. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums

Der von KLING & FREITAG verwendete PU-Strukturlack ist schlagfest und höchst belastbar. Zur Vermeidung von Lackschäden, z.B. durch mobile Daueranwendungen, empfehlen wir den Einsatz von Schutzhüllen oder Cases. Sollten dennoch Lackschäden auftreten, so können Sie diese auch mit handelsüblichem Acryllack in der entsprechenden RAL Farbe Ihres Lautsprechers ausbessern.

Zum Auswechseln des Filterschaums, können Sie das Frontgitter inkl. Schaum an die KLING & FREITAG GmbH zuschicken. Sie erhalten dann, gegen Zahlung einer Unkostenpauschale, Ihr Gitter mit neuer Bespannung zurück.

14. Technische Daten

14.1 LINE 212-6

Lautsprecher	
Prinzip	2 + 1-Weg Passiv-System mit FLC-Technologie,
	komplett horngeladen, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	49 Hz - 20 kHz mit C2 'Fullrange-Mode'
	(65 Hz - 20 kHz ohne Controller)
Übertragungsbereich ±3 dB	60 Hz - 18 Hz mit C2 'Fullrange-Mode'
	(130 Hz - 20 kHz ohne Controller)
Abstrahlwinkel nominal	65° x 50° (hor. x vert.)
Bündelungsmaß (DI)	12 (+1,5/-3) 600 Hz - 16 kHz
Nennbelastbarkeit	600 W nominal
	1200 W Programm
Schalldruck 2,83 V / 1 m	104 dB
Maximaler Schalldruck	137 dB (SPL Peak / 1 m)
Komponenten	1 x 12" Tiefton, 1 x 12" Tiefmittelton, beide
	mit Hornvorsatz, 1 x 1,5 Hochtontreiber mit
	75 mm Titanmembran auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	2 + 1-Weg Frequenzweiche in FLC-Techno-
	logie (pat.) mit Laufzeit- und Phasenkorrektur
Nennimpedanz	6 Ω, Zmin. 4,6 Ω
Empfohlene Verstärkerleistung	900 - 1200 W @ 8Ω je Kanal /
	1400 - 2000 W @ 4Ω je Kanal
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Gehäusausführung	
	Trapezförmig, 15 mm spantenverstärktes
	finisches Birken-Multiplex mit hochfester
	Strukturlackierung (PU) in schwarz,
	4 Schmetterlingsgriffe,
	Stapelfußmulden zum sicheren Stapeln
	gleicher Gehäuse,
	2 Verschlussprofile für optionalen
	Transportdeckel,
	ballwurfsicheres Stahlgitter mit
	wechselbarem, schwarzen Akustikschaum
	bezogen
Flugsystem	'Flug' mit 4 Flugpunkten 'allsafe JUNGFALK',
	1 rückseitige Flugschiene 'allsafe JUNGFALK'
Abmessungen (B x H x T)	429 x 1025 x 510 mm
Gewicht	57,5 kg
Optionen	'Klemmanschluss' statt Speakonanschluss
	'Outdoor Mobile' und Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	siehe Katalog oder www.kling-freitag.de

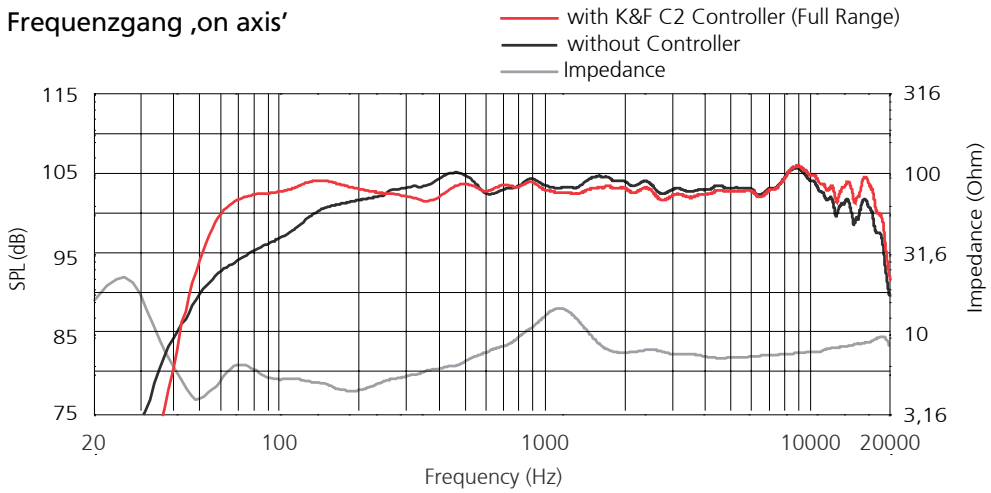
14.2 LINE 212-9

Lautsprecher	
Prinzip	2 + 1-Weg Passiv-System mit FLC-Technologie,
	komplett horngeladen, Bassreflexabstimmung
Übertragungsbereich -10 dB	49 Hz - 20 kHz mit C2 'Fullrange-Mode'
	(65 Hz - 20 kHz ohne Controller)
Übertragungsbereich ±3 dB	60 Hz - 18 Hz mit C2 'Fullrange-Mode'
	(130 Hz - 20 kHz ohne Controller)
Abstrahlwinkel nominal	90° x 50° (hor. x vert.)
Bündelungsmaß (DI)	10 (+1,5/-3) 600 Hz - 16 kHz
Nennbelastbarkeit	600 W nominal
	1200 W Programm
Schalldruck 2,83 V / 1 m	104 dB
Maximaler Schalldruck	137 dB (SPL Peak / 1 m)
Komponenten	1 x 12" Tiefton, 1 x 12" Tiefmittelton, beide
	mit Hornvorsatz, 1 x 1,5 Hochtontreiber mit
	75 mm Titanmembran auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	2 + 1-Weg Frequenzweiche in FLC-Techno-
	logie (pat.) mit Laufzeit- und Phasenkorrektur
Nennimpedanz	6 Ω, Zmin. 4,6 Ω
Empfohlene Verstärkerleistung	900 - 1200 W @ 8Ω je Kanal /
	1400 - 2000 W @ 4Ω je Kanal
Anschluss	2 x Speakon NL4MP (1+/1-)
Gehäuseausführung	
	Trapezförmig, 15 mm spantenverstärktes
	finisches Birken-Multiplex mit hochfester
	Strukturlackierung (PU) in schwarz,
	4 Schmetterlingsgriffe,
	Stapelfußmulden zum sicheren Stapeln
	gleicher Gehäuse,
	2 Verschlussprofile für optionalen
	Transportdeckel,
	ballwurfsicheres Stahlgitter mit
	wechselbarem, schwarzen Akustikschaum
	bezogen
Flugsystem	'Flug' mit 4 Flugpunkten 'allsafe JUNGFALK',
	1 rückseitige Flugschiene 'allsafe JUNGFALK'
Abmessungen (B x H x T)	429 x 1025 x 510 mm
Gewicht	57,5 kg
Optionen	'Klemmanschluss' statt Speakonanschluss
	'Outdoor Mobile' und Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	siehe Katalog oder www.kling-freitag.de

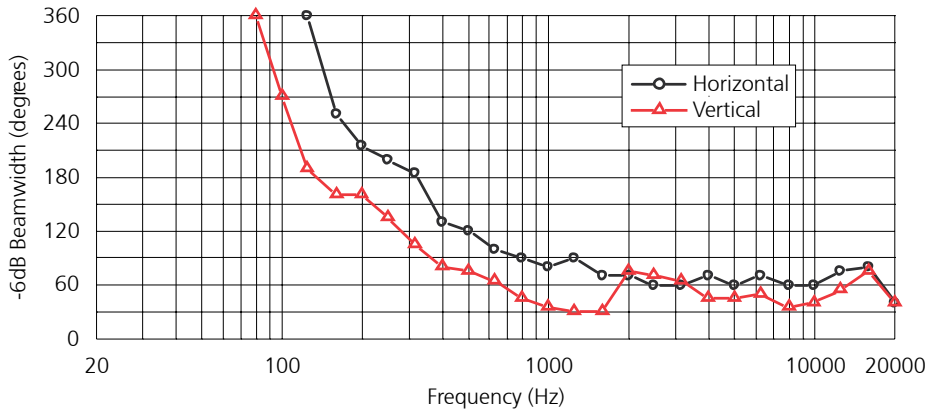
15. Messdiagramme

15.1 LINE 212-6

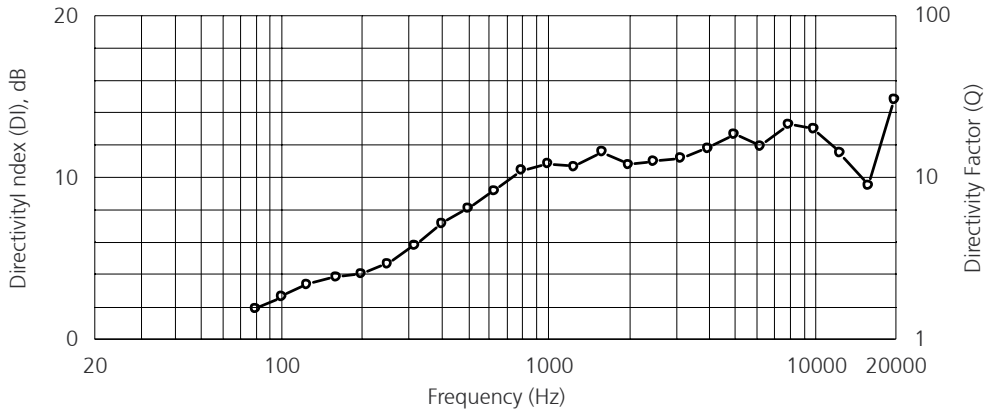
Frequenzgang ‚on axis'



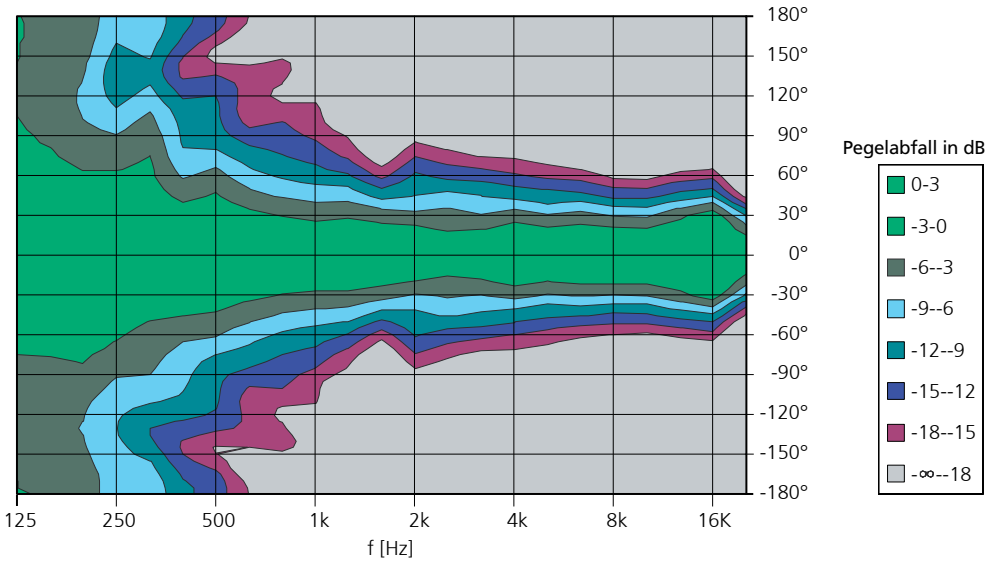
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel



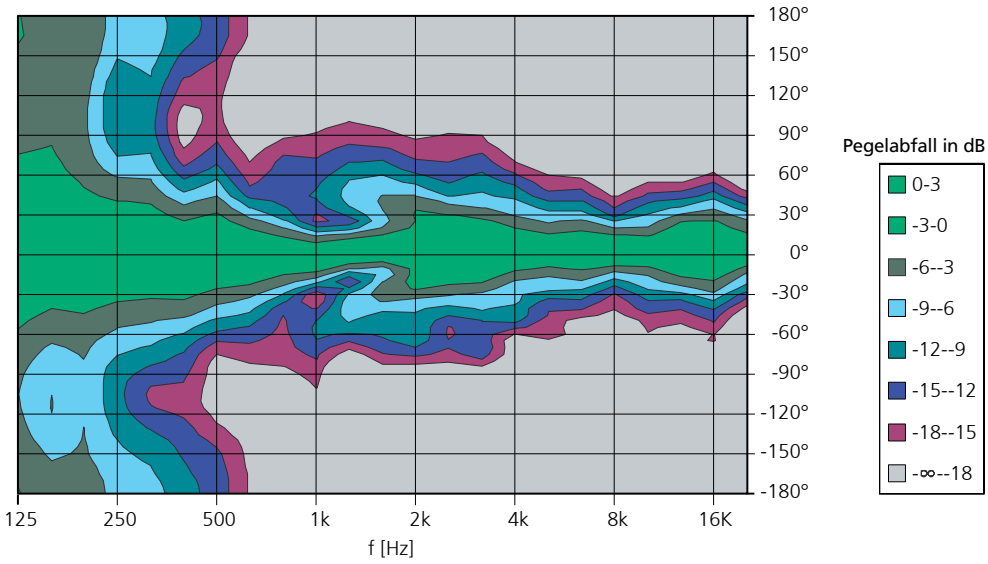
Q-Index



Horizontales Abstrahlverhalten

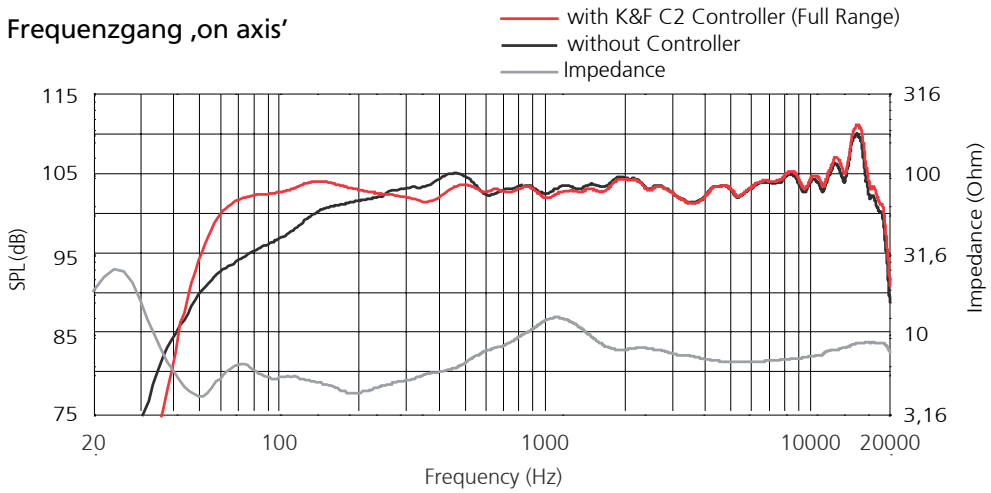


Vertikales Abstrahlverhalten

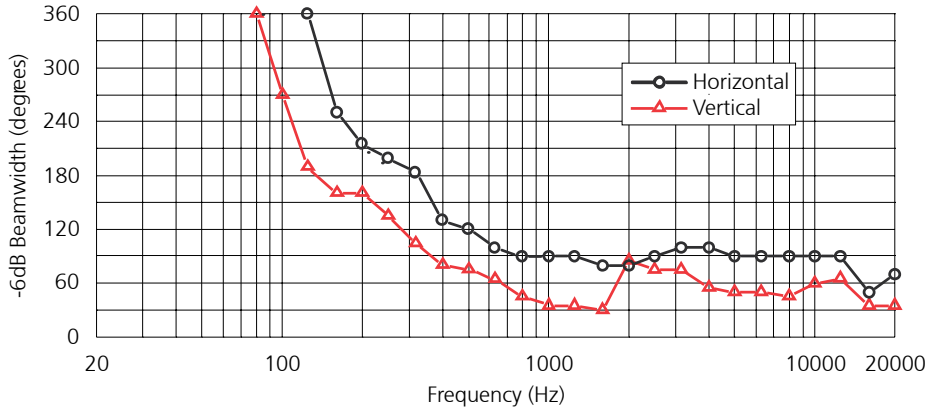


15.2 LINE 212-9

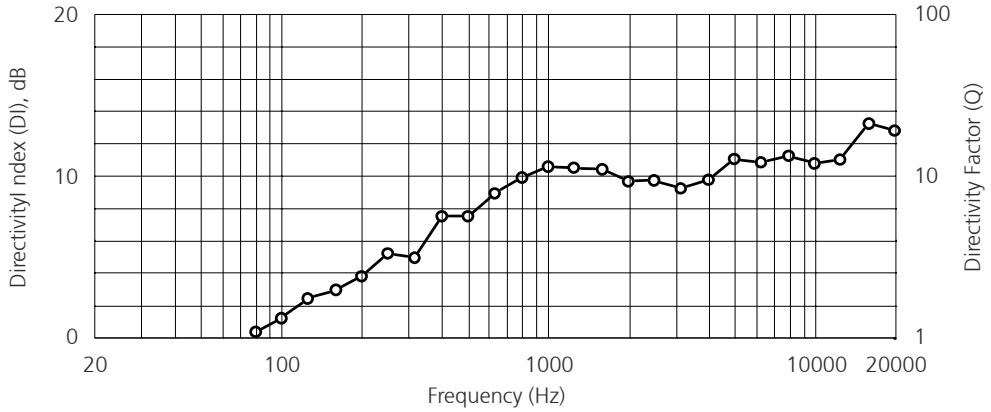
Frequenzgang ‚on axis'



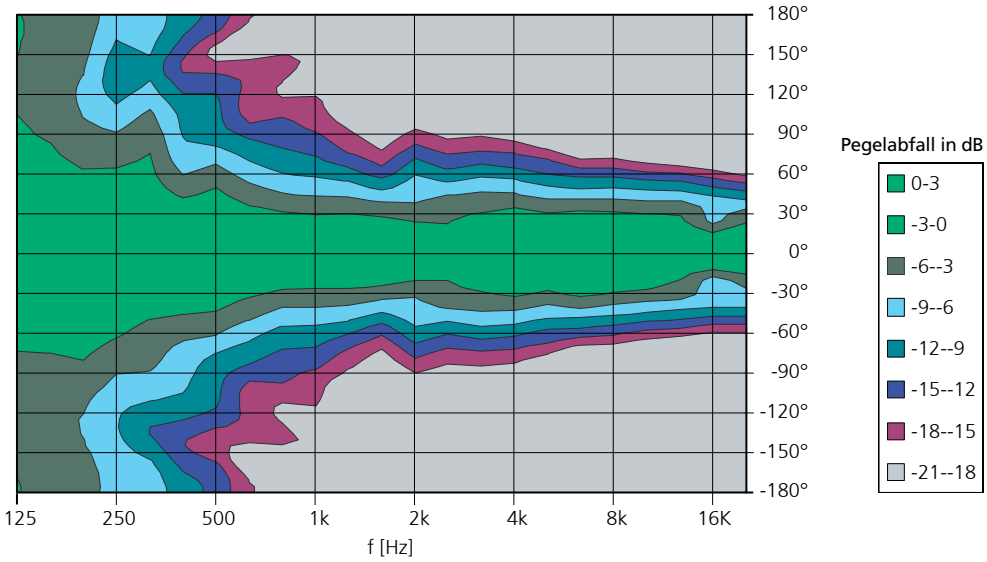
Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel



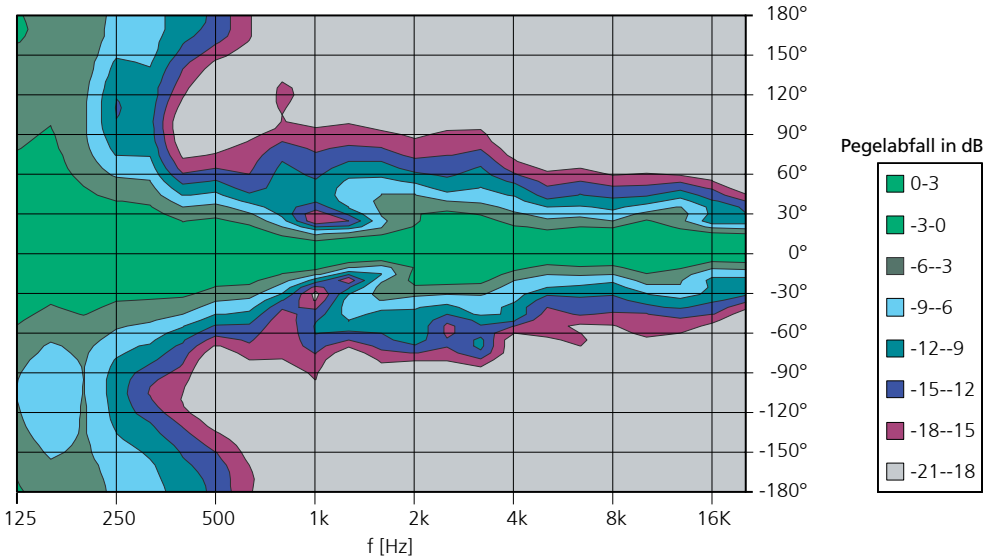
Q-Index



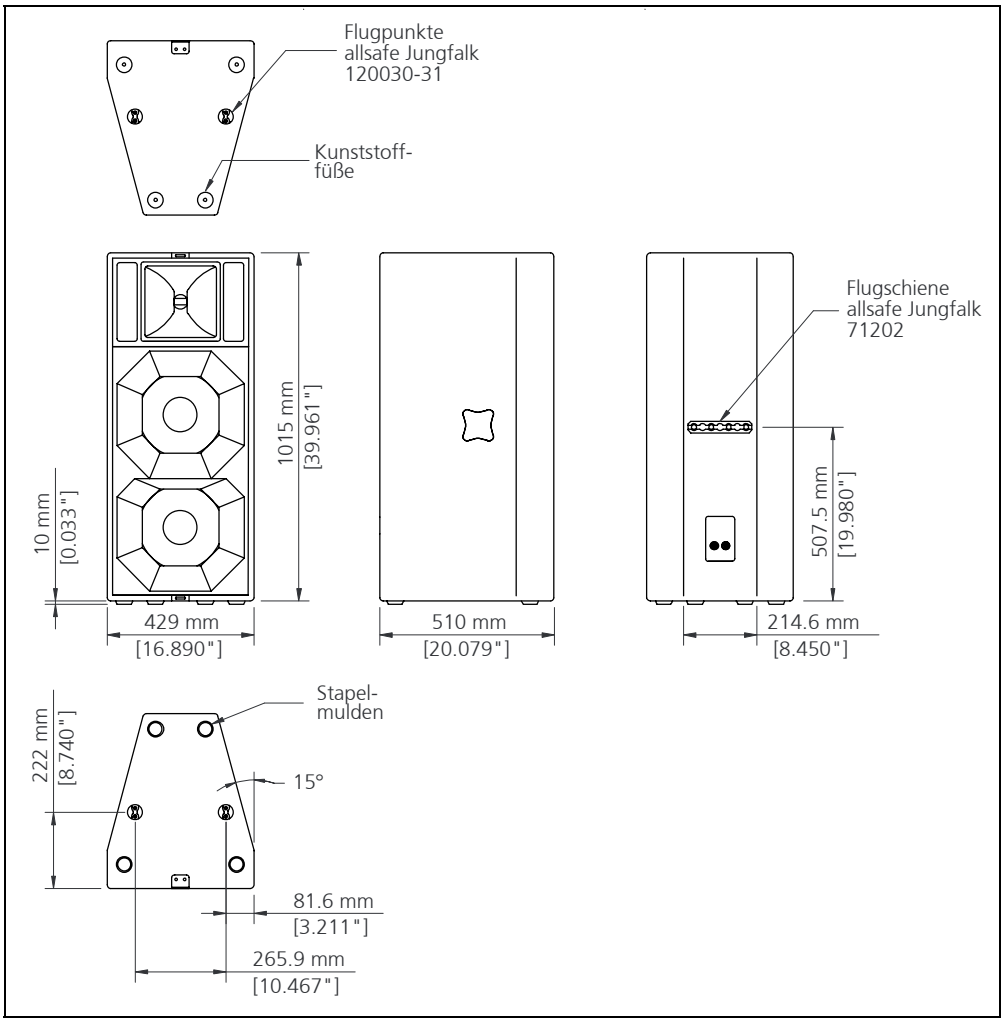
Horizontales Abstrahlverhalten



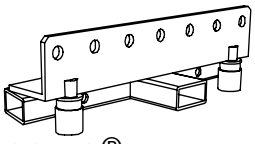
Vertikales Abstrahlverhalten

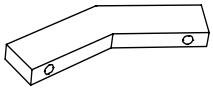


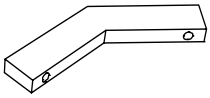
16. Abmessungen

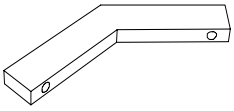


17. Zubehör

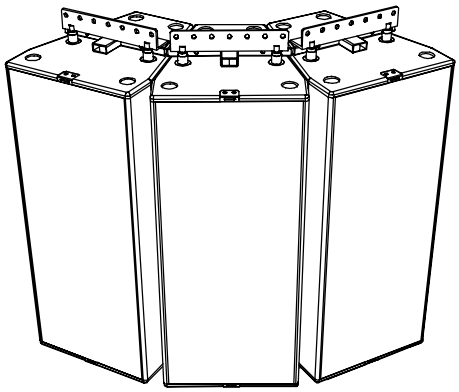

Click & Fly®

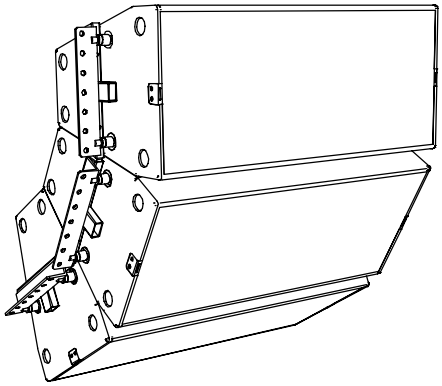

Connector 30°


Connector 38,5°

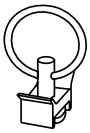

Connector 45°

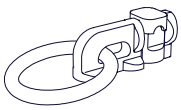
Quick Release Pin

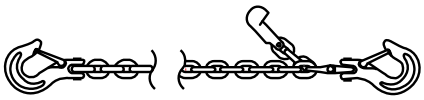


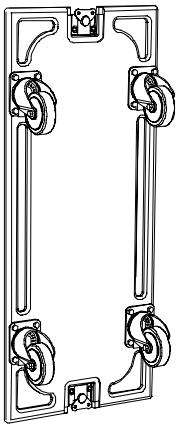


Anwendungsbeispiele Click & Fly® LINE 212


Zurröse


Double Stud Fitting


Anschlagkette, verkürzbar (links / rechts)


Transportdeckel mit Rollen

18. Vorschriften zur Entsorgung

18.1 Deutschland:

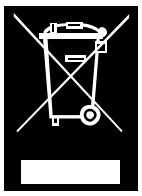
Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.

Geben Sie Kling & Freitag Altgeräte, aber auch <u>nicht</u> bei öffentlichen Sammelstellen zur Entsorgung ab!

Bei Kling & Freitag Produkten handelt es sich um reine Business-to-Business-Produkte (B2B). Die Entsorgung von Kling & Freitag Altgeräten, die mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, obliegt daher allein der Kling & Freitag GmbH. Bitte rufen Sie uns zur Entsorgung von Kling & Freitag Altgeräten (mit Mülltonnensymbol) bitte unter nachfolgender Telefonnummer an. Wir bieten Ihnen dann eine unkomplizierte, kostenneutrale und fachgerechte Entsorgung an.

Zur Entsorgung von Kling & Freitag Altgeräten, die nicht mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, also vor dem 24. März 2006 in Verkehr gebracht wurden, ist laut Gesetz der Besitzer verpflichtet. Aber auch in diesem Fall sind wir gerne behilflich und werden ihnen Entsorgungsmöglichkeiten nennen.

Telefonnummer zur Entsorgung von Kling & Freitag Altgeräten: 0511-96 99 7-0



<u>Erläuterung:</u> Mit dem ElektroG wurde in Deutschland unter anderem die EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE, 2002/96/EC) umgesetzt.

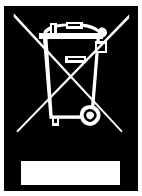
Die Kling & Freitag GmbH hat daher alle von der WEEE betroffenen Geräte für Deutschland ab dem 24.03.2006 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 24.03.2006 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Die Kling & Freitag GmbH hat sich gesetzeskonform als Hersteller bei der deutschen Registrierungsstelle EAR registrieren lassen. Unsere WEEE-Reg.Nr. lautet: DE64110372

Wir haben der deutschen Registrierungsstelle EAR erfolgreich glaubhaft machen können, dass es sich bei unseren Produkten um reine B2B Produkte handelt.

18.2 EU, Norwegen, Island und Liechtenstein

Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.



Die Kling & Freitag GmbH hat alle von der WEEE-Richtlinie betroffenen Geräte für die europäischen Mitgliedsstaaten, sowie Norwegen, Island und Liechtenstein (außer Deutschland), ab dem 13.08.2005 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 13.08.2005 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Leider wurde die europäische Richtlinie WEEE in allen Mitgliedsstaaten der europäischen Union durch jeweils unterschiedliche nationale Gesetze umgesetzt, so dass wir Ihnen keine einheitliche, europaweite Entsorgungslösung anbieten können.

Verantwortlich für die Einhaltung der jeweiligen nationalen Gesetze ist alleine der Distributor (Importeur) für das jeweilige Land.

Für die Entsorgung der Altgeräte, gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in den Ländern der europäischen Union (außer Deutschland), erkundigen Sie sich bitte daher bei Ihrem Händler oder den örtlichen Behörden.

18.3 Alle weiteren Nationen

Für die Entsorgung der Altgeräte, gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in anderen als oben genannten Ländern, erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Händler oder den örtlichen Behörden.